



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

REC'D 04 FEB 2004	
WIPO	PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

▽
20030149

▶ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.01.13

▶ It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.01.13

2004.01.27

Line Reum

Line Reum
Saksbehandler

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



PATENTSTYRET®
Styret for det industrielle rettsvern

13

PATENTSTYRET

03-01-13*20030149

OPPFINNELSENS
BENEVNELSE:

Fremgangsmåte og anordning for
boring i inne i hverandre seg
befinnende rør

SØKER:

Norse Cutting & Abandonment AS
Hamrasletta 11
4056 TANANGER

OPPFINNER(E):

Tor H. Johannessen
Karistø 50
4045 HAFRSFJORD

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

Vår ref.: P24221NO00

FREMGANGSMÅTE OG ANORDNING FOR BORING I INNE I HVERANDRE SEG BEFINNENDE RØR

- Denne oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for å bore i inne i hverandre seg befinnende rør. Nærmere bestemt dreier det seg om en fremgangsmåte for å redusere boretiden når det skal bores gjennom minst en rørvegg og det i et ringrom innenfor rørveggen befinner seg et i forhold til rørveggmaterialet lettere borbart materiale eller et fluid. Oppfinnelsen omfatter også en anordning for utøvelse av fremgangsmåten.
- 5 Ved fjerning av for eksempel sammensatte foringsrør for petroleumsutvinning, er det etter hvert blitt vanlig å kutte rør ved hjelp av saging. Det er ofte tale om kutting av et rør som inneholder ett eller flere innvendige rør. Ringrommene mellom rørene kan være fylt med for eksempel betong.
- 15 Dersom de innvendige rør ikke er tilstrekkelig forbundet til det ytre rør, kan de innvendige rør forskyves aksialt og/eller radialt i forhold til det ytre rør under sageoperasjonen. Forskyvningen kan medføre skade på den sageanordning som anvendes.

Det har således vist seg nødvendig å stemple av de innvendige rør i forhold til det ytre rør før selve sageoperasjonen igangsettes.

5 Ifølge kjent teknikk anbringes en eller flere boreanordninger i hovedsak i radial retning på det utvendige rørs mantelflate. Boreanordningen kan være hydraulisk drevet både med hensyn til rotasjon og mating.

10 Boreanordningens bor mates med en bestemt hastighet under rotasjon gjennom det utvendige rør, det i det ytre ringrom seg befinnende materiale og eventuelt videre gjennom det innerforliggende rør, det neste ringrom og så videre til det innerste rør hvor boret kan anvendes for avstempling ved hjelp av matekraften eller til å bore gjennom også det innerste rørs rørvegg. Deretter kan boret anvendes som avstempling el-
15 ler erstattes med for eksempel en aksling for å stemple av rørene.

Grunnet den relativt store avstand fra boreanordningens betjeningsventiler og til borestedet, er det nødvendig å anbringe den strupe- eller konstantventil som anvendes for å
20 stille inn boreanordningens matehastighet, nær boreanordningen for å overvinne trykkfluidledningers fleksibilitet. Denne ventil er bare i begrenset grad tilgjengelig under boreoperasjonen, fordi det kan være farlig for personell å oppholde seg ved boreanordningen når den er i drift.

25 Borearbeidene ifølge kjent teknikk tar unødig lang tid fordi boret går med tilnærmet konstant matehastighet under hele boreoperasjonen.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe ulempene ved kjent

teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

- 5 Det har vist seg at boret kan mates med en vesentlig større hastighet når det arbeider for eksempel i betong, sammenlignet med den matehastighet som er hensiktsmessig under boring i rørveggs materiale.

- 10 Når boret har skåret gjennom den første rørvegg reduseres rotasjonsmotstanden i boret, hvorved oljetrykket i hydraulikk-kretsen for borrotasjon reduseres. Ifølge oppfinnelsen åpnes en ventil for ytterligere tilførsel av trykkfluid til boreanordningens matesylindre uten at strupe- eller konstantventilen som anvendes for å stille inn sageanordningens matehastighet for boring gjennom rørveggmaterialet forstyrres. Boret
- 15 forskyves således relativt hurtig gjennom betongmaterialet og frem til boret kommer til anslag mot den innenfor seg befinnende rørvegg. Rotasjonsmotstanden for boret øker deretter, og et korresponderende høyere trykk kan avleses i hydraulikk-
- 20 kretsen for borrotasjon. Den ekstra trykkfluidtilførsel stenges, hvorved boret fortsetter å bore gjennom rørveggmaterialet med den forutbestemte matehastighet.

Fremgangsmåten gjentas for eventuelle innenforliggende ringrom og rørvegger.

- 25 Boretiden for gjennomboring av rør hvor det befinner seg andre innvendige rør kan reduseres vesentlig ved anvendelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen. Fremgangsmåten kan bidra til en betydelig kostnadsbesparelse, idet timeratene for ar-

beid av denne art inkludert leie av borerigg er relativt høye.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket fremgangsmåte og utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser i snitt en rørmontasje omfattende rør med to innenforliggende rør hvor det i mellomrommene mellom rørene er fylt betong, og hvor to boreanordninger er montert på røret og er i ferd med å bore åpninger i rørmontasjen;

10 Fig. 2 viser et snitt I-I gjennom boreanordningen i fig. 1; og

Fig. 3 viser et forenklet hydraulisk koplingsskjema for boreanordningen.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en boreanordning
15 som er forsynt med et bor 2 og som ved hjelp av et festebe-
slag 4 er festet til et ytre rør 6.

Innvendig i det ytre rør 6 befinner det seg et mellomrør 8, og innvendig i mellomrøret 8, et indre rør 10.

Rommene mellom rørene 6, 8 og 10 utgjør et ytre ringrom 12 og
20 et indre ringrom 14. Ringrommene 12 og 14 er fylt med betong.

Boreanordningen 1 omfatter foruten boret 2 en til boret 2 ved hjelp av en adapter 20 forbundet matespindel 22. Matespindelen 22 er aksialforskyvbar i boreanordningens 1 hus 24 ved hjelp av to matesylindre 26. Matesylindrene 26 er koplet inn

mellom huset 24 og et om matespindelen 22 anbrakt aksiallager 28. To hydrauliske drivmotorer 30 er forbundet til huset 24 og omkranser aksialforskyvbart matespindelen 22.

Boreanordningen 1 styres ved hjelp av en rotasjonsventil 40 og en mateventil 42. Ventilene 40 og 42 befinner seg på sikker avstand fra boreanordningen 1 og tilføres trykkfluid fra en ikke vist hydraulikkpumpe. Fra rotasjonsventilen 40 forløper hydraulikkledninger 44 via hurtigkoplinger 46 til drivmotorene 30. En matehydraulikkledning 48 forbinder mateventilen 42, via en hurtigkopling 50 og en strupeventil 52 til matesylindrenes 26 mateside. Matesylindrenes 26 returside er forbundet til mateventilen 42 ved hjelp av en returhydraulikkledning 54 og en hurtigkopling 56.

En hurtigmateventil 58 er koplet til matehydraulikkledningen 48 ved mateventilen 42. Fra hurtigmateventilen 58 forløper en hurtigmatehydraulikkledning 60 via en hurtigkopling 62 til matehydraulikkledningen 48 i området mellom strupeventilen 52 og matesylindrene 26. Hurtigkoplingene 46, 50, 56 og 62 er innrettet til å underlette monteringsarbeidet av boreanordningen 1.

Ønsket matehastighet for boret 2 innstilles ved å regulere strupeventilen 52, fortrinnsvis før borearbeidene startes.

Når et hull skal bores, og boreanordningen 1 er festet til det ytre rør 6, startes borets 2 rotasjon ved at rotasjonsventilen 40 stilles i driftsstilling. Trykkfluid strømmes da gjennom rotasjonsventilen 40 og drivmotorene 30 via hydraulikkledningene 44 og hurtigkoplingene 46. Drivmotorene 30 roterer matespindelen 22 og derved boret 2 om sin egen lengdeakse.

Borets 2 matning igangsettes ved at mateventilen 42 stilles i sin matestilling. Trykkfluid strømmes derved fra mateventilen 42 via matehydraulikkledningen 48, hurtigkoplingen 50 og strupeventilen 42 til matesylindrenes mateside, idet matesylindrene forskyver aksiallageret 28 og derved matespindelen 22 og boret 2 i retning inn mot det ytre rør 6.

Det er nødvendig å anbringe strupeventilen 52 nær matesylindrene 26 fordi matehydraulikkledningens 48 elastisitet ellers ville kunne bevirke en ujevn matehastighet.

Etter at boret 2 har arbeidet seg gjennom det ytre rørs 6 rørvegg, se boret 2 tilhørende den øvre boreanordning 1 i fig. 1, reduseres det moment som skal til for å rotere boret 2 fordi den betong som befinner seg i det ytre ringrom 12 er lettere å bore enn rørveggen 6. Rotasjonsfluidtrykket som kan avleses på et manometer 64 reduseres tilsvarende.

Ved å åpne hurtigmateventilen 58, strømmes trykkfluid til matesylindrenes 26 mateside gjennom hurtigmatehydraulikkledningen 60 og hurtigkoplingen 62 utenom strupeventilen 52. Boret 2 mates derved hurtigere gjennom betongen i det ytre ringrom 12, se boret 2 tilhørende den nedre boreanordning i fig. 1. Når boret 2 har nådd frem til mellomrøret 8, stiger rotasjonsmotstanden i boret 2. Den korresponderende trykkøkning kan avleses på manometeret 64. Hurtigmateventilen 58 stenges, hvorved borets 2 matehastighet gjennom mellomrørets 8 rørvegg reduseres til den ved strupeventilen 52 på forhånd innstilte verdi.

På tilsvarende måte økes matehastigheten ved boring gjennom det indre ringrom 14 og eventuelt gjennom det indre rørs 10 hulrom.



P a t e n t k r a v

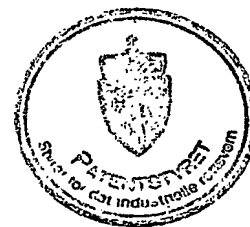
1. Fremgangsmåte ved en boreanordning (1) for å øke et bors (2) matehastighet ved boring gjennom inne i hverandre seg befinnende rør (6, 8, 10) og hvor det i ringrommene (12, 14) som er tildannet mellom rørene (6, 8, 10) befinner seg et i forhold til rørveggmaterialet lettere borbart materiale eller et fluid, og hvor borets (2) matehastighet er styrt av en trykkfluidreguleringsventil (52) som fortrinnsvis befinner seg nær boreanordningen (1), k a -
r a k t e r i s e r t v e d at det under borets (2) fremdrift gjennom ringrommet (12, 14) åpnes for tilstrømning av trykkfluid parallelt med trykkfluidreguleringsventilen (52).

2. Fremgangsmåte i henhold krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at trykkfluidtilstrømningen iverksettes ved å åpne en ventil (58) som befinner seg på sikker avstand fra boreanordningen (1).

3. Anordning ved en boreanordning for å øke et bors (2) matehastighet ved boring gjennom inne i hverandre og under vann seg befinnende rør (6, 8, 10) og hvor det i ringrom (12, 14) som er tildannet mellom rørene (6, 8, 10), befinner seg et i forhold til rørveggmaterialet lettere borbart materiale eller et fluid, og hvor borets (2) matehastighet er styrt av en trykkfluidreguleringsventil (52) som er innkoplet på en matehydraulikkledning (48) og hvor matehydraulikkledningen (48) forløper fra en mateventil (40) og til en matesylinder (26), idet trykkfluidreguleringsventilen (52) fortrinnsvis befinner seg nær boreanordningen (1), k a r a k t e r i s e r t v e d at det parallelt med og tilkoplet matehydraulikkledningen (48) over og un-

der trykkfluidreguleringsventilen (52) forløper en hurtig-
matehydraulikkledning (60) som er forsynt med en stenge-
ventil (58).

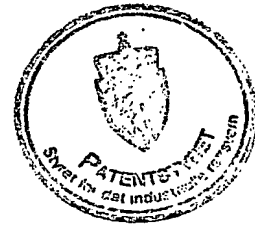
4. Anordning i henhold krav 3, k a r a k t e r i s e r t
s v e d at stengeventilen (58) er anbrakt på sikker avstand
fra boreanordningen (1).



S a m m e n d r a g

Frengangsmåte og anordning for å øke et bors (2) med tilhørende boreanordning (1), matehastighet ved boring gjennom inne i hverandre seg befinnende rør (6, 8, 10) hvor det i ringrom (12, 14) som er tildannet mellom rørene (6, 8, 10), befinner seg et i forhold til rørveggmaterialet lettere borbart materiale eller et fluid, og hvor borets (2) matehastighet er styrt av en trykkfluidreguleringsventil (52) som fortrinnsvis befinner seg nær boreanordningen (1), og hvor det under borets (2) fremdrift gjennom ringrommet (12, 14) åpnes for tilstrømning av trykkfluid parallelt med trykkfluidreguleringsventilen (52).

(Fig. 3)



h

PATENTSTYRET

03-01-13*20050149

1/3

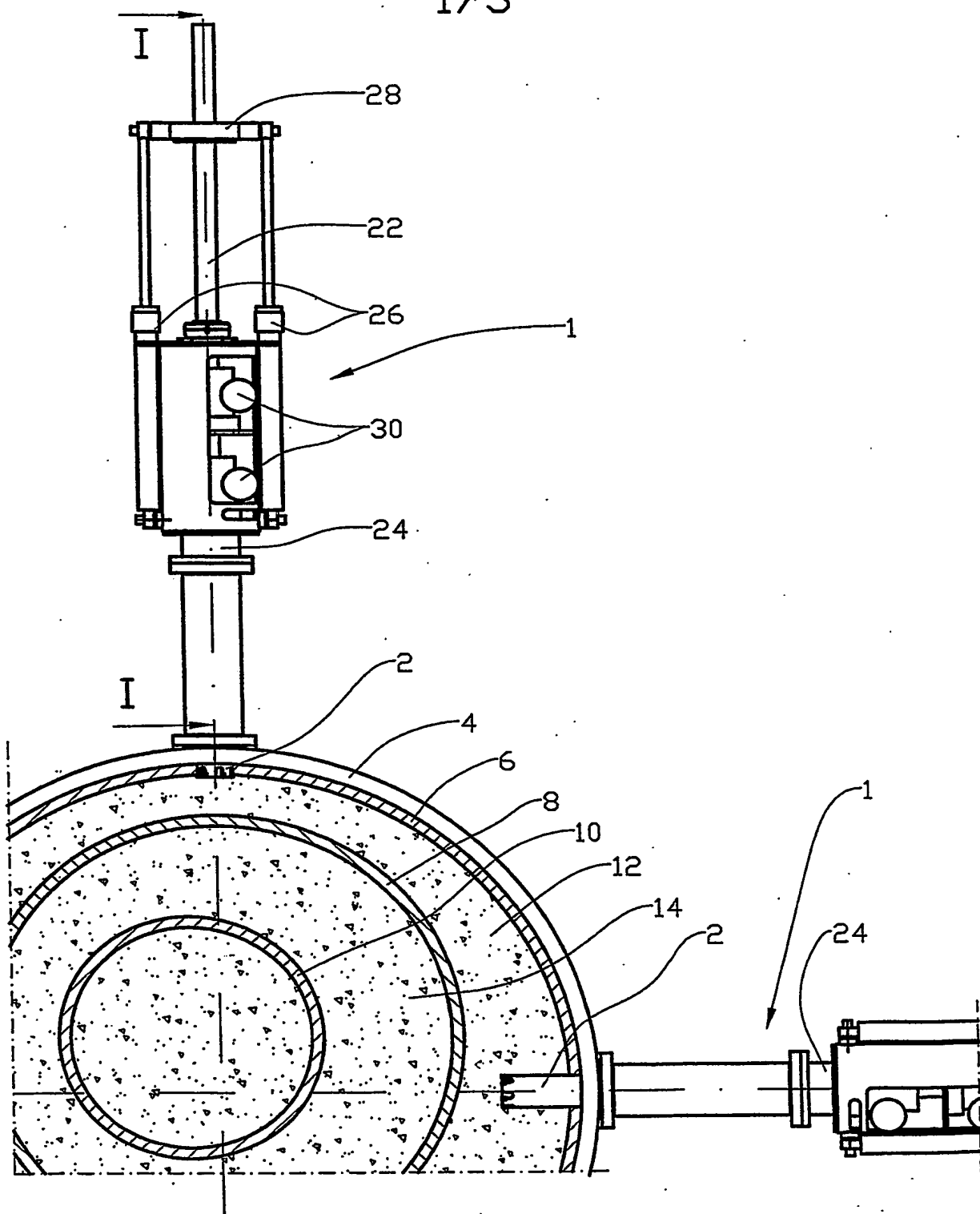
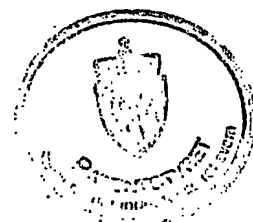


Fig. 1



2

10
11

2/3

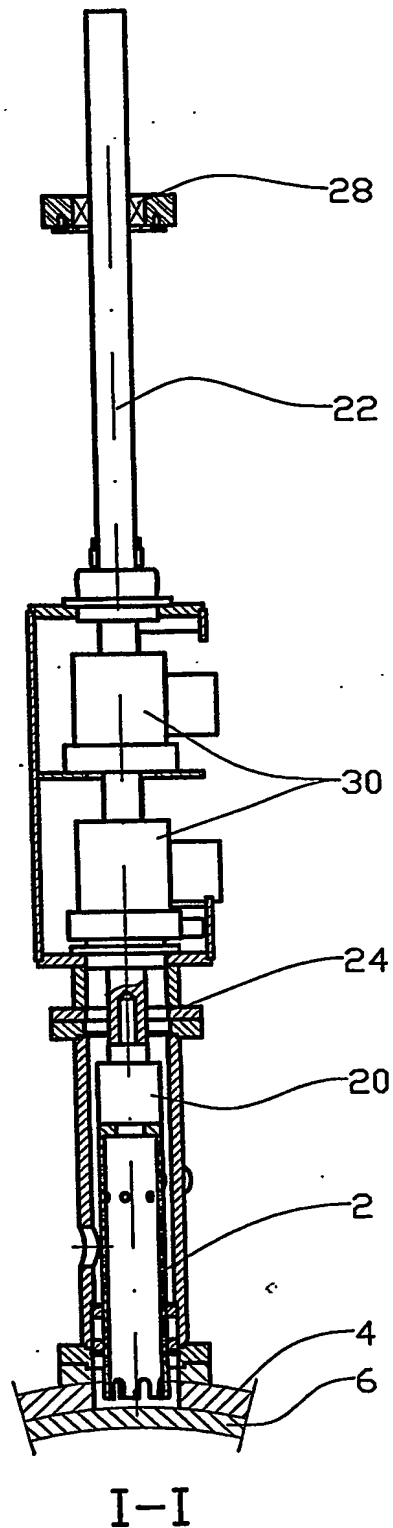


Fig. 2



